

УДК 621

**ПРЕЦИЗИОННАЯ СИСТЕМА ТРЁХКООРДИНАТНОГО
СКАНИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА,
ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
НА КАФЕДРЕ «ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ» БНТУ**

Студент гр. 11303115 Любчик Е. В.

Кандидат техн. наук, доцент Тявловский А. К.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в связи со стремительным развитием технологий и применением во всех областях электроники и приборостроения элементов с микро- и нано-структурой, появилась необходимость в совершенствовании и разработке методов неразрушающего контроля. Особенно актуальна проблема контроля прецизионных поверхностей в полупроводниковой промышленности, при изготовлении тонкопленочных структур и деталей приборов точной механики. Причем контролю должны подвергаться как сами детали приборов, так и инструменты для их изготовления и диагностики.

Цель работы – разработка прецизионной системы трёхкоординатного сканирования учебного комплекса БНТУ. Проведен анализ принципа работы систем трёхкоординатного сканирования; анализ существующих конструкций и технических решений прецизионных систем многокоординатного сканирования. Проведена разработка технических требований к проектируемому устройству; синтез структурных и электрических схем устройства; разработка структурных и электрических схем устройства; так же разработаны алгоритмы работы устройства. Проведен выбор и анализ технологии проектирования и изготовления электронных узлов проектируемого устройства.

При помощи САПР SolidWorks разработана твердотельная модель конструкции системы трёхкоординатного сканирования учебного комплекса БНТУ (рис.).

Непосредственно перемещение держателя образцов осуществляется при помощи линейно-перемещающего механизма FESTO EGSK-20-125-1P и

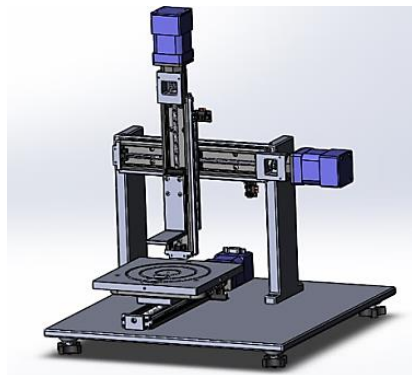


Рис. Твердотельная
модель системы

шагового двигателя FESTO EMMS-ST-42-S-S-62: (рис.). Линейное перемещение осуществляется за счёт вращения шаговым двигателем ходового винта, на котором располагается каретка.

УДК 621.382

ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ПЕРИМЕТРА ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ

Студенты гр. 11312115 Тихоновец Е. С., Фолынский Д. И.

Ст. преподаватель Куклицкая А. Г.

Белорусский национальный технический университет

Тепловизионный контроль периметра промышленного здания является самым оптимальным методом контроля, так как обладает рядом преимуществ. Тепловизионные камеры способны эффективно работать в условиях низкой освещенности, в сложных погодных условиях, а также из-за отсутствия дополнительного источника света, который необходим оптическим камерам для работы в ночное время, расположение камеры остается неизвестным. Тепловизионные камеры оснащены германиевыми линзами, которые могут передавать инфракрасный спектр. В тоже время в яркий летний день контрастность изображения тепловизионной камеры значительно уменьшается, в то время как оптические камеры в дневное время обладают лучшей детализацией и отличаются меньшей стоимостью по сравнению с тепловизионными.

Целью работы являлась разработка методики контроля периметра промышленного здания с использованием тепловизионных камер.

В процессе выполнения научно исследовательской работы осуществлён обоснованный выбор тепловизионной камеры Aligilon 640S-H4A-THC-BO24 (рис.).



Рис. Тепловизионная камера Aligilon 640S-H4A-THC-BO24

Разработанная методика контроля периметра промышленного здания включает следующие основные этапы: выбор технического средства, оценка возможности проведения теплового контроля, сканирование периметра, просмотр и расшифровка результатов, определение наличия нарушения периметра (аналог критического дефекта), передача результатов на автоматизированное рабочее место охранника.